



⑪ Numéro de publication : **0 463 936 A1**

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt : **91401652.2**

⑤① Int. Cl.⁵ : **A45D 26/00**

⑳ Date de dépôt : **19.06.91**

③① Priorité : **20.06.90 FR 9007701**

④③ Date de publication de la demande :
02.01.92 Bulletin 92/01

⑧④ Etats contractants désignés :
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑦① Demandeur : **Alazet, Jean**
26, rue des Fossés Saint-Bernard
F-75005 Paris (FR)

⑦② Inventeur : **Cabrero, Gilles**
20, Rue du Cardinal Lemoine
F-75005 Paris (FR)

⑦④ Mandataire : **Boutin, Antoine**
Cabinet Tony-Durand, 77, Rue Boissière
F-75116 Paris (FR)

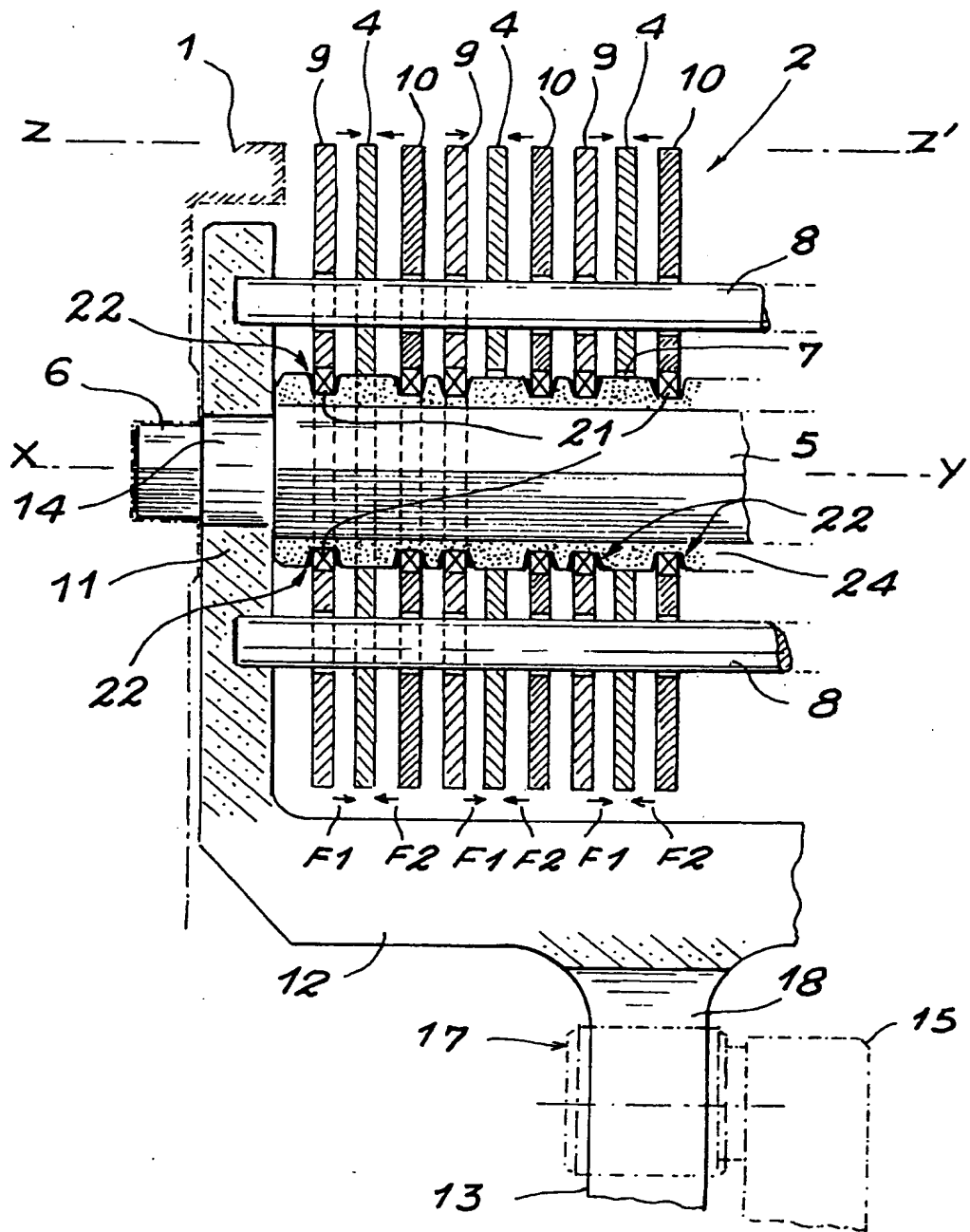
⑤④ **Appareil à épiler.**

⑤⑦ Cet appareil comporte un rouleau rotatif d'épilation comprenant une série de disques (4) ou similaires disposés transversalement à l'arbre (5) de ce rouleau et entre lesquels il est prévu des lames mobiles de pincement (9,10) destinées à s'appliquer chacune périodiquement contre un disque voisin d'appui (4). Les lames de pincement (9,10) sont indépendantes les unes des autres et sont montées librement coulissantes dans le sens axial sur deux axes (8) disposés parallèlement à l'arbre (5), de part et d'autre de cet arbre, ces deux axes étant portés par deux joues d'encadrement (11) assurant l'entraînement de l'ensemble en rotation. Chacune de ces lames de pincement (9,10) est associée à une came, un chemin de guidage (21) ou similaire qui lui est propre et dont le profil est tel qu'au cours de la rotation du rouleau, il imprime dans une position angulaire déterminée de ce rouleau, un mouvement axial à la lame de pincement correspondante (9,10) de façon à l'appliquer contre le disque voisin d'appui (4).

Cet appareil est susceptible d'être utilisé pour l'élimination des poils de la peau.

EP 0 463 936 A1

FIG. 3



La présente invention est relative aux appareils à épiler du type comportant un rouleau rotatif d'épilation destiné à être déplacé au contact de la peau.

Elle concerne plus précisément les appareils dans lesquels ce rouleau est constitué par une série de disques ou similaires, disposés transversalement à l'arbre de celui-ci, et entre lesquels il est prévu des lames mobiles de pincement destinées à s'appliquer périodiquement contre les disques voisins afin de pincer les poils engagés à l'intérieur du rouleau pour les arracher sous l'effet de la traction due à la rotation de celui-ci sur lui-même. Pour que de tels appareils soient efficaces, il est nécessaire qu'au moment du pincement toutes les lames mobiles soient appliquées et serrées contre les disques fixes. Ceci exige donc une très grande précision de position des lames mobiles ainsi que des disques. Malheureusement dans la plupart des cas, les tolérances inévitables de fabrication ne permettent pas d'atteindre cet objectif.

Ceci est essentiellement dû au fait que dans les appareils antérieurs du type en cause les disques sont fixés sur l'arbre du rouleau, ou font corps avec celui-ci, alors que les lames mobiles sont portées par un support commun pouvant constituer en même temps leur organe de commande. En conséquence, du fait même des tolérances de fabrication, il arrive que certaines lames restent écartées des disques correspondants ou que tout au moins elles soient insuffisamment serrées contre ceux-ci, alors que les autres lames sont convenablement appliquées contre les disques respectifs.

C'est pourquoi la présente invention a pour but de réaliser un appareil à épiler du même type général, mais qui est conçu de façon à assurer un serrage efficace de toutes les lames mobiles sur les disques d'appui correspondants.

A cet effet cet appareil est essentiellement caractérisé en ce que :

- les lames de pincement sont indépendantes les unes des autres et sont montées librement coulissantes dans le sens axial sur deux axes disposés parallèlement à l'arbre du rouleau d'épilation, de part et d'autre de cet arbre, ces deux axes étant portés par deux joues d'encadrement assurant l'entraînement de l'ensemble en rotation,
- chacune de ces lames de pincement est associée à une came, un chemin de guidage ou similaire, qui lui est propre, et dont le profil est tel qu'au cours de la rotation du rouleau il imprime, dans une position angulaire déterminée de ce rouleau, un mouvement axial à la lame de pincement correspondante de façon à l'appliquer contre le disque voisin d'appui.

Ainsi les différentes lames de pincement qui sont indépendantes les unes des autres, sont commandées chacune par une came distincte qui lui est propre. Ceci élimine donc les inconvénients observés lorsque les lames de pincement sont montées sur un

support commun et/ou entraînées par un organe unique de commande.

Selon une autre caractéristique du présent appareil, les disques d'appui sont eux-mêmes montés coulissants dans le sens axial sur les deux axes portant les lames mobiles de pincement, et il est alors prévu deux lames de pincement de part et d'autre de chacun de ces disques, les cames de commande ou similaires étant aptes à assurer le serrage simultané de ces deux lames contre le disque placé entre elles.

Ceci permet d'assurer de façon certaine le serrage des lames de pincement contre les disques correspondants. En effet si au moment du pincement, l'un de ces disques ne se trouve pas dans la position exacte voulue, les pressions exercées de part et d'autre, par les deux lames qui l'encadrent, assurent automatiquement le déplacement de ce disque dans la position voulue par coulisement sur les deux axes de guidage, comme indiqué précédemment. Cependant il s'agit d'un coulisement à frottement dur, ce qui évite que les disques d'appui puissent se déplacer de façon intempestive pendant la rotation du rouleau.

Dans une forme de réalisation avantageuse du présent appareil, les lames de pincement étant constituées par des disques évidés en leur centre, les cames ou chemins de guidage de ces lames sont prévus à la périphérie de l'arbre fixe du rouleau rotatif et chaque lame comporte, sur le bord de son ouverture centrale, un ou deux ergots engagés avec l'une de ces cames ou chemins de guidage.

Un exemple de réalisation d'un appareil à épiler selon l'invention est décrit ci-après en référence aux dessins annexés à simple titre indicatif, et sur lesquels :

- la Fig. 1 est une vue schématique en coupe transversale de la tête de travail d'un appareil à épiler selon l'invention,
- la Fig. 2 est une vue transversale du rouleau d'épilation,
- les Fig. 3 et 4 sont des vues partielles en coupe axiale de ce rouleau d'épilation selon la ligne III.III de la Fig. 2, ces deux figures représentant respectivement les lames de pincement en position d'écartement et en position de serrage,
- la Fig. 5 est une vue partielle en plan de dessus de l'arbre fixe du rouleau d'épilation, cette vue représentant deux des chemins de guidage prévus sur cet arbre.

Le présent appareil comporte un boîtier 1 dont le contour est simplement esquissé en partie sur la Fig. 1. Ce boîtier renferme un petit moteur électrique (non représenté) qui peut être alimenté par piles ou par raccordement au secteur électrique d'alimentation. A l'une des extrémités de ce boîtier, il est prévu une tête de travail constituée par un rouleau rotatif d'épilation 2 faisant saillie ou affleurant à travers une ouverture 3 de l'extrémité correspondante du boîtier.

Le rouleau d'épilation 2 est constitué par une

série de disques 4 disposés transversalement à l'arbre 5 de ce rouleau dans des plans perpendiculaires à celui-ci. Contrairement à ce qui est le cas dans certains appareils du même type général, ces disques 4 sont totalement indépendants de l'arbre 5 et celui-ci est immobilisé en rotation, ses extrémités 6 de section polygonale étant emboîtées dans des logements de même section prévus dans les parois du boîtier 1. Chaque disque 4 comporte une ouverture centrale 7 de plus grande section que l'arbre fixe 5. Tous les disques 4 sont enfilés sur deux axes 8 disposés parallèlement à l'arbre 5 et de part et d'autre de celui-ci. Le montage des disques 4 sur ces deux axes correspond à un coulisement à frottement dur, grâce à quoi ces disques restent normalement dans la position où ils se trouvent, mais peuvent néanmoins être déplacés par coulisement sous l'effet d'une certaine pression.

De part et d'autre de chaque disque 4, il est prévu deux lames mobiles 9 et 10 qui sont destinées à venir s'appliquer contre le disque situé entre elles, et ce par des mouvements de translation s'effectuant en sens opposé. De même que les disques d'appui 4, les lames 9 et 10 comportent une ouverture centrale 11 à travers laquelle est engagé l'arbre fixe 5 du rouleau. Ces lames sont également enfilées sur les deux axes 8 déjà mentionnés. Toutefois elles sont montées à coulisement libre sur ces deux axes, et non pas à frottement dur comme pour les disques d'appui 4.

Les deux axes 8 sont destinés à assurer l'entraînement en rotation de l'ensemble du rouleau formé par les disques d'appui 4 et les lames 9 et 10, et ce autour de l'arbre central 5 qui reste fixe. Dans l'exemple représenté, il s'agit non pas d'une rotation continue dans un sens déterminé, mais d'un mouvement de rotation alternée dans un sens et dans l'autre selon un angle de débattement qui peut être par exemple de 30°. A cet effet, les deux axes 8 sont fixés à leurs extrémités dans des joues d'encadrement 11 d'une pièce oscillante 12 en forme d'étrier. Les joues 11 de cette pièce sont montées librement rotatives autour d'une portée cylindrique 14 prévue à chaque extrémité de l'arbre fixe 5. Ainsi cette pièce peut osciller librement autour de l'axe X, Y de cet arbre.

Cette pièce oscillante 12 porte un bras 13 qui est accouplé avec un plateau-manivelle 15 portant un ergot excentré 16 engagé dans une coulisse 18 prévue dans le bras 13 de la pièce oscillante 12. Ainsi la rotation continue du plateau-manivelle 15 assure le mouvement d'oscillation voulu de la pièce 12, et par suite au rouleau d'épilation. L'entraînement du plateau 15 en rotation peut être assuré par l'intermédiaire d'une couronne dentée 19 engrénant avec un pignon accouplé avec l'arbre de sortie du moteur prévu dans l'appareil.

Sur le bord de leur ouverture centrale 11, les lames mobiles 9 de pincement comportent chacune deux ergots saillants 21 qui sont engagés dans un chemin de guidage 22 formant came, prévu à la pé-

phérie de l'arbre fixe 5. Cet arbre comporte donc une série de chemins de guidage 22 dont chacun est propre à une lame mobile 9 ou 10 déterminée.

Le profil de ces chemins de guidage est tel que, dans une position angulaire déterminée du rouleau d'épilation, ces chemins provoquent un déplacement axial des lames de pincement 9 et 10 par coulisement le long des axes 8 de façon à appliquer, contre chaque disque d'appui 4, les deux lames 9 et 10 qui sont situées de part et d'autre. A cet effet les chemins de guidage 21 de l'une et l'autre catégorie de lames mobiles 9 et 10 présentent des parties 23 qui sont coudées en sens inverse en direction du disque d'appui intermédiaire 4. Il existe ainsi sur chaque chemin de guidage 21 deux parties coudées orientées dans le même sens, mais situées dans des positions diamétralement opposées, puisque chaque lame mobile comporte deux ergots 21 eux mêmes situés dans des positions diamétralement opposées. Dans l'exemple représenté, ces parties coudées 23 sont situées selon la ligne III-III qui est la ligne médiane de l'angle d'oscillation du rouleau d'épilation. Ainsi le serrage des lames de pincement contre les disques d'appui s'effectue chaque fois que le rouleau parvient au milieu de sa trajectoire dans un sens ou dans l'autre. De part et d'autre de cette position de serrage, les lames de pincement 9 et 10 sont écartées des disques d'appui 4 comme représenté sur la Fig. 3. Dans ces conditions, les poils de la peau peuvent alors s'engager entre les disques d'appui et les lames de pincement.

Lorsque le rouleau d'épilation 2 parvient dans la position médiane de pincement, les parties coudées 23 des chemins de guidage 21 obligent les ergots 22 à se déplacer en direction du disque d'appui intermédiaire correspondant 4. Ceci provoque un coulisement axial des lames 9 et 10 en sens inverse selon les flèches F1 et F2 de la Fig. 3. En conséquence les lames 9 et 10 situées de part et d'autre d'un même disque d'appui 4 se trouvent ainsi serrées contre ce disque comme représenté sur la Fig. 4.

On est alors assuré qu'il se produit un serrage effectif de chaque lame mobile 9 ou 10 contre le disque d'appui 4 correspondant, car ces lames sont indépendantes les unes des autres et le déplacement de chaque lame est commandé par une came distincte constituée par le chemin de guidage 21 respectif. De plus dans le cas où l'un des disques d'appui 4 ne serait pas convenablement placé lors de l'opération de pincement des lames mobiles 9 et 10, la pression exercée par les lames correspondantes contre ce disque assurerait automatiquement une remise en place de ce dernier dans la position voulue. Ceci est rendu possible par le fait que chaque disque d'appui 4 peut se déplacer sur les axes 8 par coulisement à frottement.

Les chemins de guidage 21 peuvent être prévus directement sur le pourtour de l'arbre fixe 5, par exem-

pl par fabrication de celui-ci en matière moulée. Cependant ces chemins de guidage peuvent également être prévus sur un manchon 24 rapporté sur l'arbre 5, ainsi que c'est le cas dans l'exemple représenté (voir notamment Fig. 3 et 4).

Dans la forme de réalisation décrite ci-dessus, l'agencement est tel que le rouleau d'épilation 2 est animé d'un mouvement de rotation alterné dans un sens et dans l'autre. Cependant il serait également possible de prévoir un mouvement de rotation continue du rouleau 2 sur lui-même. Dans un tel cas, le bras d'entraînement 13 de la pièce 12 serait supprimé et l'une des joues d'encadrement 11 de cette pièce serait alors solidaire d'une roue dentée accouplée, par l'intermédiaire de d'engrenages de transmission, avec l'arbre de sortie du moteur. Par ailleurs les chemins de guidage 21 pourraient alors avoir un profil tel que le serrage des lames mobiles 9 et 10 se produise une ou deux fois par tour de rotation du rouleau 2. Mais le fonctionnement de l'appareil resterait le même que dans la forme de réalisation précédemment décrite.

Au lieu d'être disposés sur le pourtour de l'arbre central 5, les chemins de guidage 21 pourraient être prévus à la périphérie du rouleau rotatif. Dans un tel cas ces chemins de guidage pourraient s'étendre tout autour de ce rouleau avec une interruption à l'endroit de la zone de travail Z-Z' où s'effectue le pincement des poils à arracher. Par ailleurs ces chemins de guidage pourraient être remplacés par tout autre système de cames susceptibles de provoquer un mouvement de translation axiale des lames mobiles 9 et 10.

Au lieu de comporter deux lames mobiles de pincement disposées de part et d'autre d'un même disque intermédiaire d'appui, le rouleau d'épilation pourrait posséder une seule lame mobile entre deux disques d'appui, les chemins de guidage 21 étant tels que cette lame vienne s'appliquer contre l'un des deux disques, ou bien alternativement contre l'un ou contre l'autre. Du reste de nombreux autres agencements peuvent être envisagés.

Il convient de noter que le terme "disque", qui est utilisé pour désigner les pièces d'appui 4 du rouleau d'épilation, ne signifie pas que ces pièces doivent avoir obligatoirement la forme d'un disque circulaire ayant un contour continu. En effet le contour externe de ces pièces peut être différent. De même les lames mobiles de pincement 9 et 10 peuvent avoir un contour différent de celui prévu dans l'exemple représenté.

Selon une variante de réalisation avantageuse, les chemins de guidage 21 comportent au point de rapprochement maximal entre les lames de pincement 9, 10 et le disque d'appui 4 une portion linéaire permettant de maintenir le pincement entre les lames de pincement et le disque d'appui pendant une durée prédéterminée. Cette caractéristique permet d'assu-

rer que les poils restent pincés par les lames et le disque pendant le temps nécessaire à leur arrachement effectif.

Selon une autre variante de réalisation également avantageuse les ensembles nominaux de lames de pincement 9, 10, de disque d'appui 4 et de chemins de guidage 21 correspondants sont disposés autour de l'arbre 5 du rouleau d'épilation 2 avec un certain décalage angulaire entre eux. Cette disposition a pour effets avantageux d'assurer un décalage dans le temps entre la prise des poils dans une même zone, ce qui diminue très sensiblement voire supprime l'arrachage par touffes et en conséquence diminue la douleur ressentie par l'utilisateur. Par ailleurs, cette disposition diminue la consommation de courant et supprime les pics de consommation dus à l'arrachage par touffes réalisé par les appareils qui ne présentent pas ce décalage angulaire entre leurs ensembles nominaux.

Bien entendu, la valeur angulaire de la portion linéaire des chemins de guidage 21 ainsi que celle du décalage entre les groupes nominaux sera fonction du diamètre de l'arbre 5 et du nombre de groupes nominaux.

Revendications

1 - Appareil à épiler comportant un rouleau rotatif d'épilation comprenant une série de disques ou similaires disposés transversalement à l'arbre de ce rouleau et entre lesquels il est prévu des lames mobiles de pincement destinées à s'appliquer chacune périodiquement contre un disque voisin d'appui, caractérisé en ce que :

- les lames de pincement (9, 10) sont indépendantes les unes des autres et sont montées librement coulissantes dans le sens axial sur deux axes (8) disposées parallèlement à l'arbre (5) du rouleau d'épilation (2), de part et d'autre de cet arbre, ces deux axes étant portés par deux joues d'encadrement (11) assurant l'entraînement de l'ensemble en rotation,

- chacune de ces lames de pincement (9, 10) est associée à une came, un chemin de guidage (21) ou similaire qui lui est propre et dont le profil est tel qu'au cours de la rotation du rouleau, il imprime dans une position angulaire déterminée de ce rouleau, un mouvement axial à la lame de pincement correspondante (9, 10) de façon à l'appliquer contre le disque voisin d'appui (4).

2 - Appareil à épiler selon la revendication 1, caractérisé en ce que les disques d'appui (4) sont indépendants de l'arbre central (5) qui est fixe, et ces disques sont montés coulissant, à frottement dur sur les axes (8) portant les lames mobiles de pincement (9 et 10).

3 - Appareil à épiler selon la revendication 2,

caractérisé en ce que, de part et d'autre de chaque disque d'appui (4), il est prévu deux lames mobiles de pincement (9 et 10), et les deux cames ou chemins de guidage (21), affectés à l'une et l'autre de ces lames, ont un profil tel que, dans une position angulaire déterminée du rouleau (2), elles provoquent des déplacements de ces deux lames (9 et 10) en sens inverse de façon à les serrer de part et d'autre du disque d'appui correspondant (4). 5

4 - Appareil à épiler selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les cames de commande des lames mobiles (9, 10) consistent en des chemins de guidage (21), prévus sur le pourtour de l'arbre central fixe (5), et à l'intérieur de chacun desquels sont engagés un ou plusieurs ergots (22) 10 15 prévus en saillie sur le bord de l'ouverture de chaque lame mobile (9, 10).

5 - Appareil à épiler selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que le rouleau d'épilation (2) est animé d'un mouvement alterné de rotation partielle, dans un sens et dans l'autre, et les cames de commande (21) ont un profil tel qu'elles provoquent le serrage des lames mobiles de pincement (9, 10) contre les disques d'appui (4), lorsque le rouleau se trouve au milieu de sa trajectoire dans un sens et dans l'autre. 20 25

6 - Appareil à épiler selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que chaque chemin de guidage (21) comporte une portion linéaire au point de rapprochement maximal entre les lames de pincement (9, 10) et le disque d'appui (4) de manière à augmenter la durée de l'application des lames de pincement (9, 10) contre le disque d'appui. 30

7 - Appareil à épiler selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les ensembles nominaux des disques d'appui (4) et des lames de pincement (9, 10) associés ainsi que les chemins de guidage (21) correspondants sont disposés autour de l'arbre (5) du rouleau d'épilation (2) avec un certain décalage angulaire entre eux. 35 40

45

50

55

6

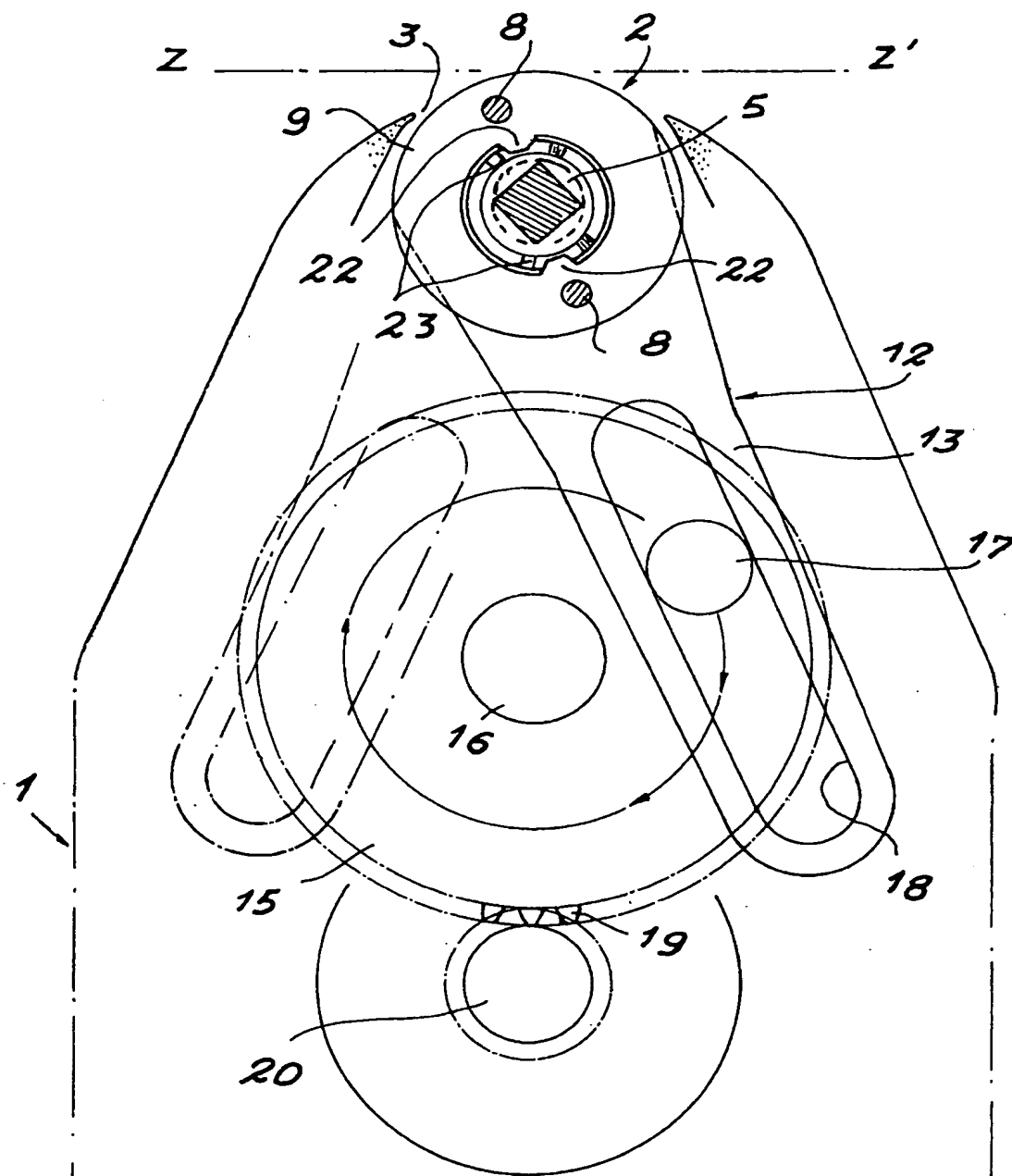


FIG. 1

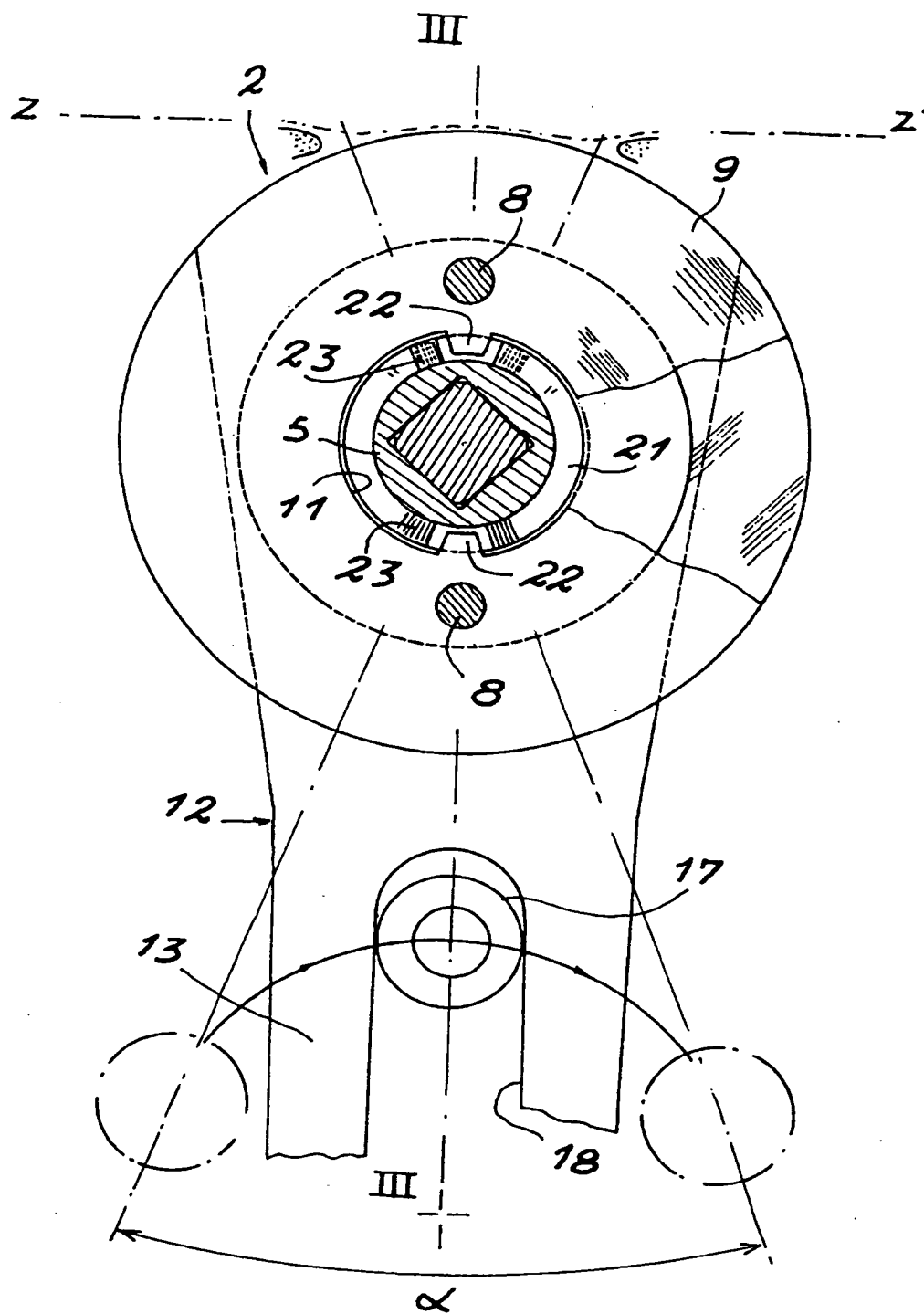


FIG. 2

FIG. 3

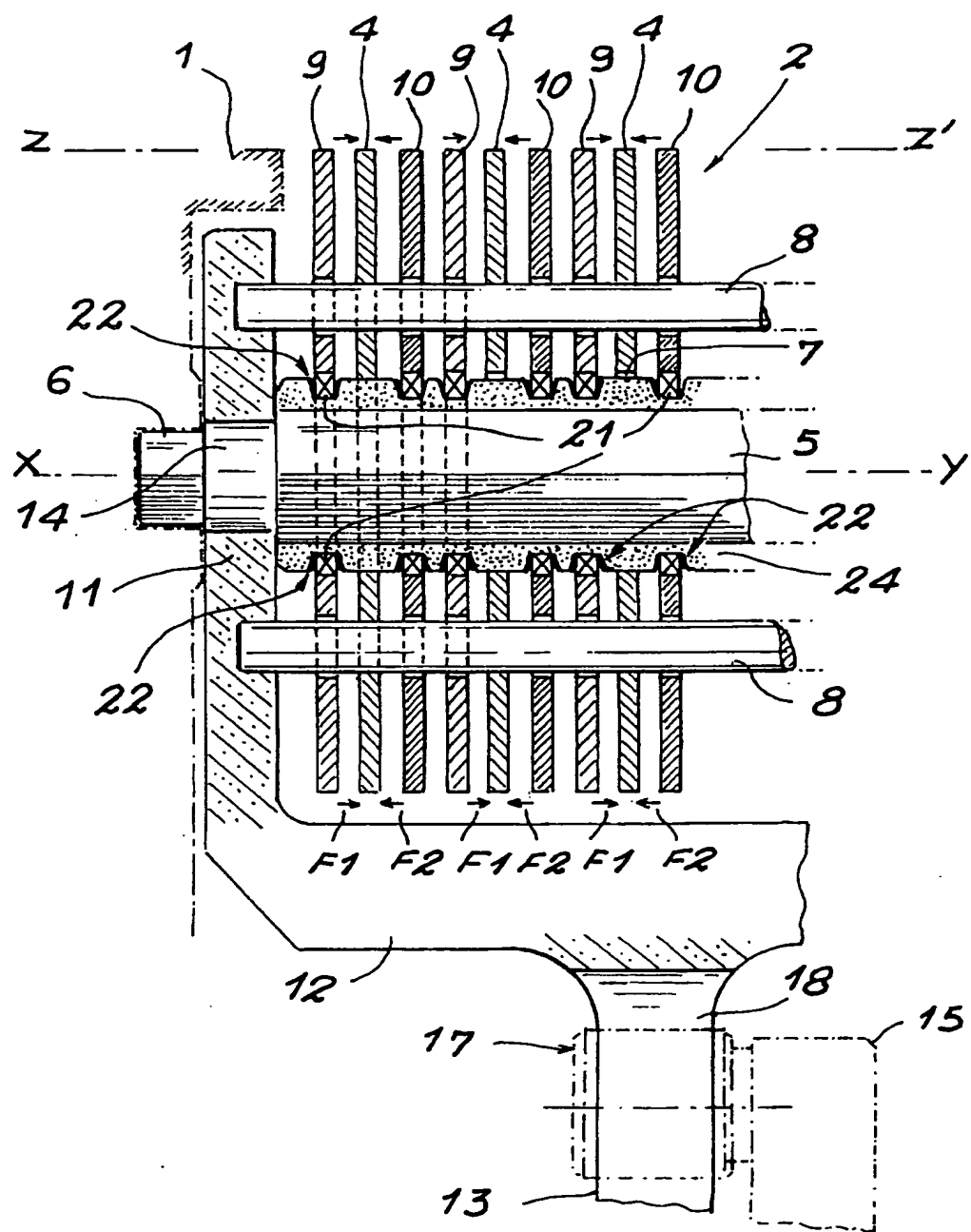


FIG. 4

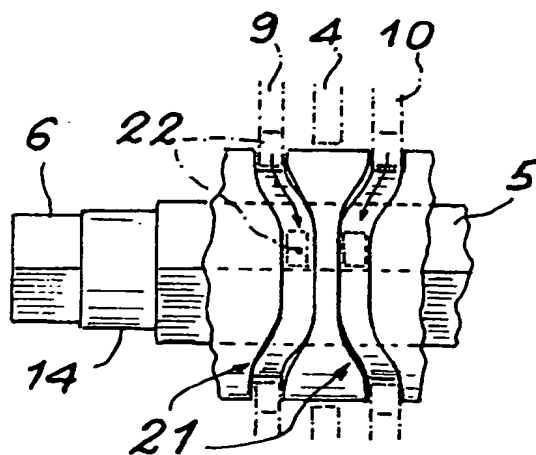
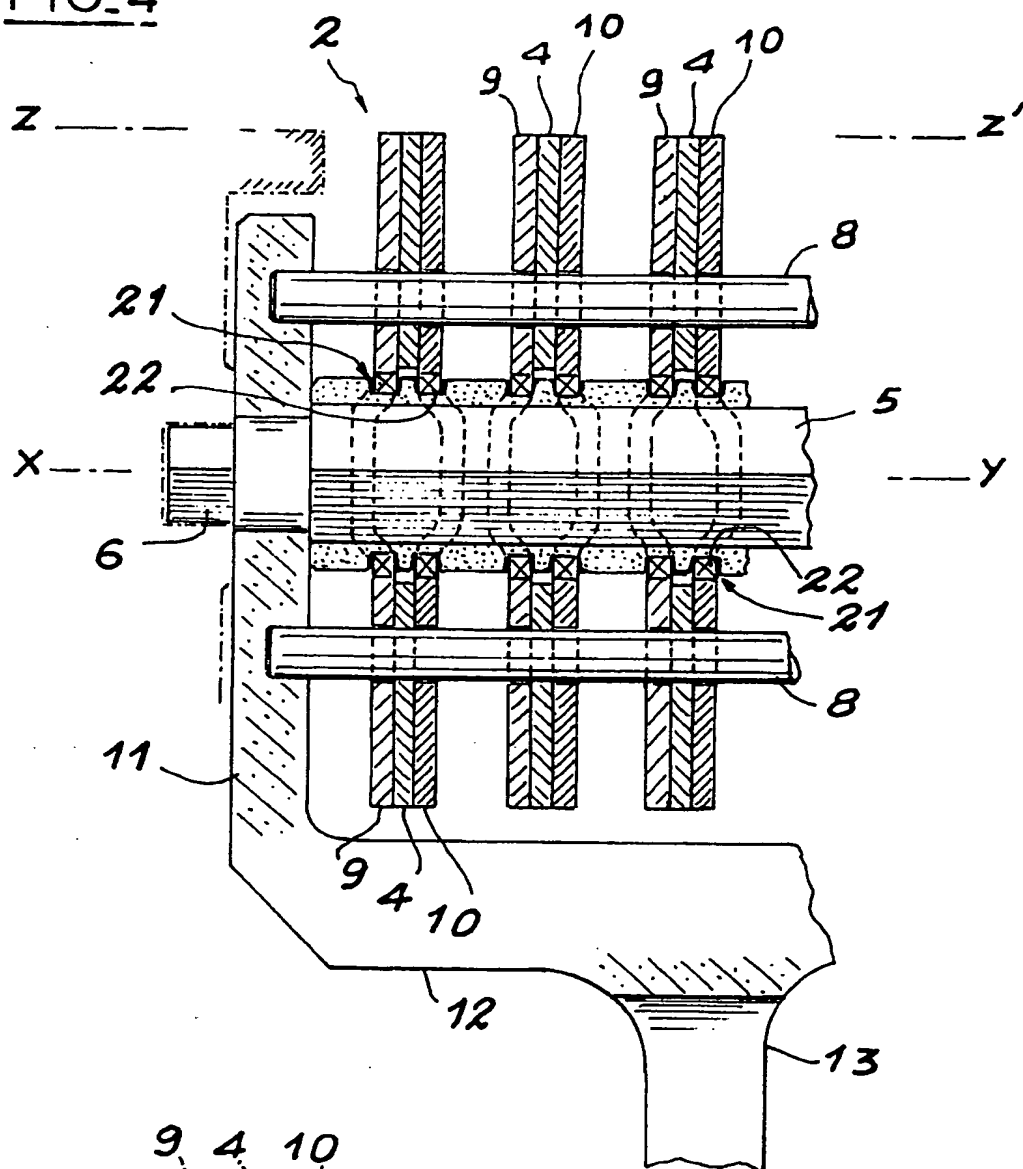


FIG. 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 1652

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	FR-A-968 129 (JADOUL) * page 1, colonne de droite, ligne 41 - page 2, colonne de droite, ligne 15; figures 1-5 *	1	A45D26/00
A	EP-A-0 147 285 (ALAZET) * page 8, ligne 9 - ligne 13 *	1	
A	FR-A-916 288 (SEFTON)		
A	FR-A-667 265 (SIEFF)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			A45D A22B A22C C14B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 24 SEPTEMBRE 1991	Examinateur SIGWALT C.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)